

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-279604

(43)Date of publication of application : 09.11.1989

(51)Int.Cl.

H01Q 13/08

H01Q 13/18

(21)Application number : 63-
110150

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC
CORP

(22)Date of filing :

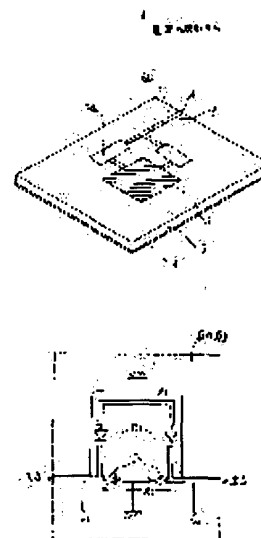
06.05.1988 (72)Inventor : HARIO KENICHI
CHIBA ISAMU
SATO SHINICHI
MANO SEIJI

(54) MICROSTRIP ANTENNA

(57)Abstract:

PURPOSE: To freely change the polarized waves of radio waves to be radiated by providing a diode switch which is turned on and off by means of an electrical signal, or a light-receiving element whose transmitting phase changes by means of the intensity of light beams in the middle of two microstrip lines.

CONSTITUTION: The radio waves which are made incident from a feed point 1 are inputted to switched line type phase shifters 6a and 6b in the same amplitude and the same phase. The radio waves inputted to the switched line type phase shifter 6a are transmitted in the line of 11. Consequently, the polarized waves of the radio waves radiated from an upper microstrip patch antenna 3 comes to right circularly polarized waves. For making linearly polarized waves, the switched line type phase shifters are operated so that the radio waves are transmitted through the microstrip lines 6a1 and 6b1 or 6a2 and 6b2. Thus,



the driving phase of the microstrip patch antenna can be changed to 0° or 90° and the polarized waved of the radio waves to be radiated can be changed to the circularly polarized waves or to the linearly polarized waves by the switched line type phase shifters.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平1-279604

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月9日

H 01 Q 13/08
13/187741-5J
7741-5J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑯ 発明の名称 マイクロストリップアンテナ

⑰ 特 願 昭63-110150

⑱ 出 願 昭63(1988)5月6日

⑲ 発 明 者 針 生 健 一 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 発 明 者 千 葉 勇 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 真 一 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 発 明 者 真 野 清 司 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

マイクロストリップアンテナ

2. 特許請求の範囲

誘電体基板の二つの面の一方に地導体板を設け、もう一方の面上にエッチングした方形の金属薄板を設け、上記方形金属薄板の相隣る二つの辺に接続された二つのマイクロストリップラインを設け、上記二つのマイクロストリップラインをもう一つのマイクロストリップラインから分岐する構成にして上記方形金属薄板に接続された二つ、あるいはそのどちらか一方のマイクロストリップラインの途中に電気信号で導通、非導通になるダイオードスイッチあるいは光の強度で透過位相が変わる受光素子を設けたことを特徴とするマイクロストリップアンテナ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、誘電体基板上に構成した2点給電のマイクロストリップアンテナに関するものである。

る。

〔従来の技術〕

第5図は例えば「衛星放送受信用二層構造ブリントアンテナ」、テレビジョン学会技術報告、Vol. 10, 第44, pp. 43~48, Jan. 1987. に示された従来のマイクロストリップアンテナを示す図であり、図において、(1)は給電点、(2)はマイクロストリップライン、(3)はマイクロストリップパッチアンテナ、(4)は地導体板、(5)は誘電体基板である。

次に動作について説明する。給電点(1)から入射された電波は、マイクロストリップライン(2)を伝搬し、マイクロストリップパッチアンテナ(3)に給電される。このとき、上記マイクロストリップライン(2)は、マイクロストリップパッチアンテナ(3)に接続される途中で互いに90°の電気長の差をもつ二つのマイクロストリップラインに分岐されている。従つて、上記マイクロストリップパッチアンテナ(3)上の電流 I_1 、 I_2 は矢印の方向に流れ、かつ、互いに90°の位相差が生じているので、マ

マイクロストリップパッチアンテナ(3)からは矢印 \mathbf{D} の方向へ円偏波の電波が放射される。

〔 発明が解決しようとする課題 〕

従来、この種のマイクロストリップパッチアンテナは、以上のように構成されているので、分岐後のマイクロストリップラインの電気長が固定であるため、マイクロストリップパッチアンテナから放射される電波の偏波を自由に変えることができないという課題があつた。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたものでマイクロストリップパッチアンテナから放射される電波の偏波を自由に変えることができるマイクロストリップパッチアンテナを得ることを目的とする。

〔 課題を解決するための手段 〕

この発明に係るマイクロストリップパッチアンテナは、上記マイクロストリップパッチアンテナに接続される二つのマイクロストリップラインの途中に電気信号で導通、非導通になるダイオードスイッチ、あるいは光の強度で透過位相が変わる

(3)

アス状態になるように電圧 V_1 、 V_2 を与える。すると上記スイッチドライン型移相器(6b)に入力された電波は ℓ_2 の線路を伝搬する。一方、スイッチドライン型移相器(6a)については、ダイオード D_1 が順バイアス状態になるように電圧 V_1 、 V_2 を与える。すると上記スイッチドライン型移相器(6a)に入力された電波は ℓ_1 の線路(ℓ_1 は ℓ_2 に比べて電気長で 90° おくれがある。)を伝搬する。従つて上記マイクロストリップパッチアンテナ(3)から放射される電波の偏波は右旋円偏波となる。又、直線偏波とする場合は、マイクロストリップライン(6a₁),(6b₁)又は(6a₂),(6b₂)を電波が伝搬するようにスイッチドライン型移相器を操作すればよい。以上のように上記実施例ではスイッチドライン型移相器によつて、マイクロストリップパッチアンテナ(3)の励振位相を 0° あるいは 90° に変え、放射される電波の偏波を円偏波あるいは直線偏波にすることができる。

なお、上記実施例では、励振位相をスイッチドライン型移相器によつて切り換えるものを示した

(5)

受光素子を設けたものである。

〔 作用 〕

この発明におけるマイクロストリップパッチアンテナは、二つのマイクロストリップラインの途中に電気信号で導通、非導通になるダイオードスイッチ、あるいは光の強度で透過位相が変わる受光素子を設けたことにより、上記マイクロストリップパッチアンテナの励振位相を変え、放射する電波の偏波を自由に変えることができる。

〔 発明の実施例 〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において(6a),(6b)はスイッチドライン型移相器である。また、第2図に上記スイッチドライン型移相器の一構成図を示す。

給電点(1)から入射された電波は等振幅、等位相でスイッチドライン型移相器(6a)及び(6b)に入力される。例えば、マイクロストリップパッチアンテナ(3)から放射される電波の偏波を右旋円偏波とする場合、次の操作を行う。まず、スイッチドライン型移相器(6b)のダイオード D_2 が順バイ

(4)

が、励振位相をアナログ的に変えられる移相器を設けることにより、さらに良好な効果を奏する。その一実施例を図について説明する。第3図において、(7)は光の発振源、(8a),(8b)はファイバ、(9a),(9b)は受光素子、(10a),(10b)は発光素子である。第4図は上記受光素子(9a),(9b)の特性を示す図であり、受ける光の強度と受光素子内の位相変化の関係を表わすものである。以下、図に従つて説明する。

光の発振源(7)から出力された光はファイバ(8a)(8b)を伝搬し、上記ファイバ(8a),(8b)の先端に設けてある発光素子(10a),(10b)より放射される。ついで、上記発光素子(10a),(10b)より放射された光を受光素子(9a),(9b)が受け、この光の強度によつて受光素子内の位相が変化する。従つて、上記光の強度を変えることによつて、マイクロストリップパッチアンテナ(3)の励振位相をマイクロストリップライン(2)の分岐後に変化させることができる。

以上のように、マイクロストリップライン(2)の

(6)

分岐後で位相をアナログ的に変化させることができる位相制御器を用いることで、偏波を自由に變えることができる。さらにもう一つの利点として上記マイクロストリップパッチアンテナ(3)をアレー状態にしたときの励振位相のばらつきを補正することもできる。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、方形マイクロストリップパッチアンテナの相隣る二つの辺に接続されたマイクロストリップラインの途中にダイオードスイッチ、あるいは受光素子を設けたことにより、偏波を自由に變えることができ、上記マイクロストリップパッチアンテナをアレー状態にしたときの励振位相のばらつきを補正することもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例によるマイクロストリップパッチアンテナを示す図、第2図はスイッチドライン型移相器の一構成を示す図、第3図はこの発明の他の実施例を示す図、第4図は受光

素子の受ける光の強度と受光素子内の位相の変化の関係を示す図、第5図は従来のマイクロストリップパッチアンテナを示す図である。(1)は給電点、(2)はマイクロストリップライン、(3)はマイクロストリップパッチアンテナ、(4)は地導体板、(5)は誘電体基板、(6a),(6b)はスイッチドライン型移相器、D₁, D₂はダイオード、(7)は光の発振源、(8a),(8b)はファイバ、(9a),(9b)は受光素子、(10a),(10b)は発光素子である。

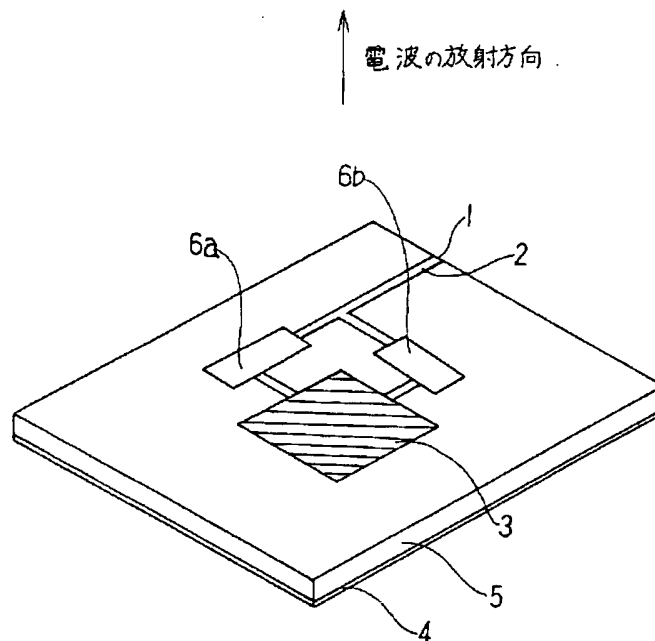
なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

(7)

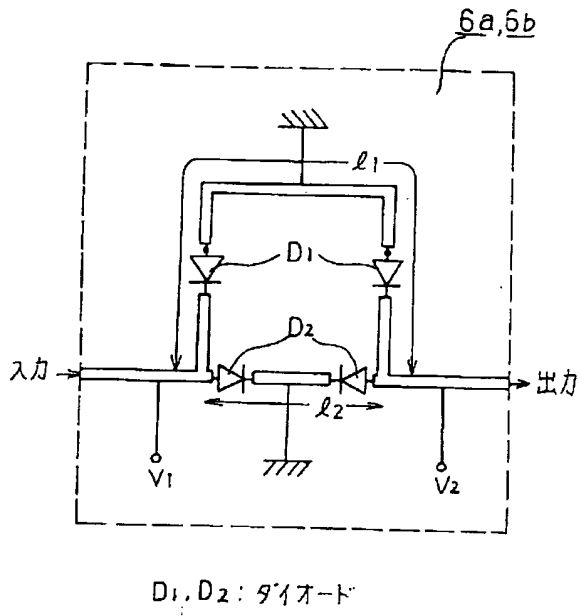
(8)

第 1 図

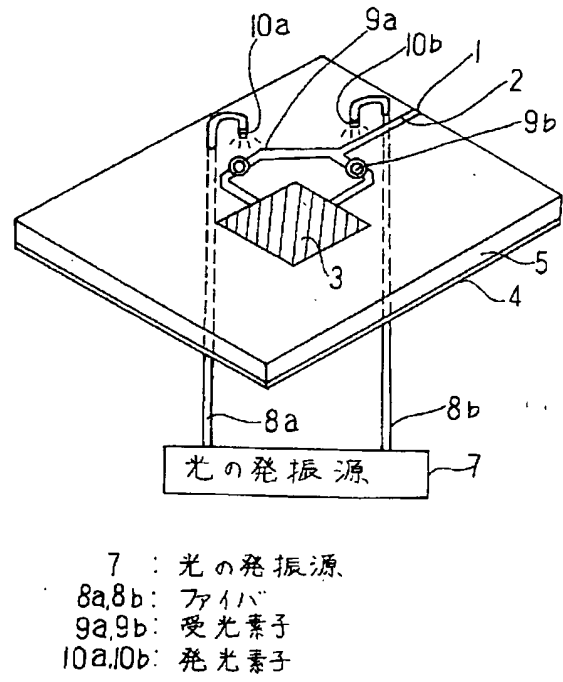


6a, 6b: スイッチドライン型移相器

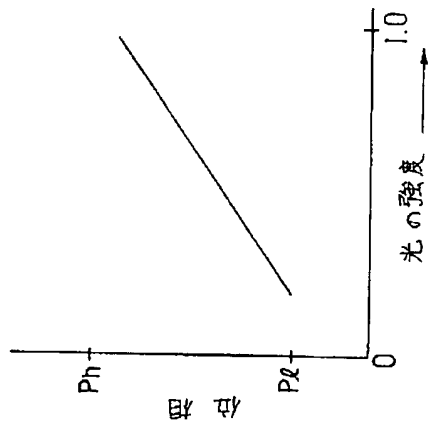
第 2 図



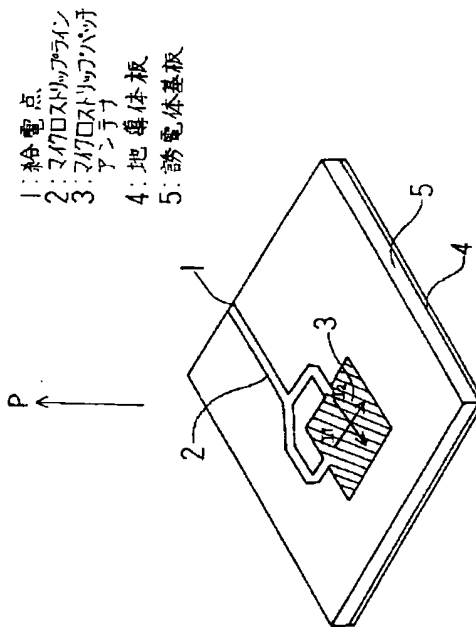
第 3 図



第 4 図



第 5 図



手 続 補 正 書 (自発)

平成 1 年 1 月 31 日
昭和



特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-110150 号
2. 発明の名称 マイクロストリップアンテナ
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉
4. 代 理 人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先 03(213)3421特許部)



5. 補正の対象

- (1) 明細書中、発明の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

(1) 明細書中、第2頁第15行目に「マイクロストリップパンチアンテナ」とあるのを「マイクロストリップパッチアンテナ」と訂正する。

(2) 同中、第2頁第18行目から19行目にかけて「マイクロストリップパンチアンテナ」とあるのを「マイクロストリップパッチアンテナ」と訂正する。

(3) 同中、第4頁第19行目から20行目にかけて「スイッチンドライン」とあるのを「スイッチドライン」と訂正する。

以 上



(1)

方 式
審 査



(2)

